

Numarul 6, august 2007

Revista de informatie

electrica, editata de

www.PortalElectric.Ro

ISSN 1842-3558

inf ELECTRICA



Batalia pentru aer ...conditionat

IEAS

Bateriile Redox-Flow

Studii privind modernizarea traductoarelor de debit

Doua vorbe despre curentul electric

Cladire Inteligenta Energetic

Trofeul Electricianului Brasov-2007

Trofeul electricianului

File din istoria energiei romanesti - vol 1

Faza nationala

Proiectarea transformatorului de retea de mica putere

Brasov - Iulie - 2007

SPONSOR: **MOELLER**



Cuprins

Editorial

Batalia pentru aer ...conditionat - Ion Calota

Eveniment

IEAS

Energetica

Bateriile Redox-Flow - ing. Mihai Peste

Echipamente de masura

Studii privind modernizarea traductoarelor de debit - dr.ing. Mariana Milici, dr.ing. Dan Milici, drd.fiz. Victor Sutac

Incursiuni in teorie

Doua vorbe despre curentul electric - ing. Adrian Geana

Eficienta energetica

Cladire Inteligenta Energetic - Petre Naidin

Eveniment

Trofeul Electricianului Brasov-2007

Cartea editiei

File din istoria energeticii romanesti - vol 1

Aplicatii

Proiectarea transformatorului de retea de mica putere

Redactia InfoElectrica

Ion Calota - redactor sef, electricitate@gmail.com

Dan Milici - redactor Echipamente de masura, dam@eed.usv.ro

Mihai Peste - redactor Energetica, mihai.pestes@electricadobrogea.ro

Dan Rebegea - redactor Aplicatii practice, danrebegea49@yahoo.com

Adi Chelaru - redactor Sisteme securitate, alarmelectricsistem@gmail.com

Daniel Stefan - tehoredactor, daniel.stefan@tehnika-top.ro

*Conform legii, textele si materialele din aceasta revista nu pot fi reproduse sau utilizate in alte medii fara acordul autorilor. Revista poate fi multiplicata si distribuita, doar sub forma gratuita, fara modificari aduse starii initiale. Date complete despre firmele si persoanele prezentate in revista le gasiti pe <http://www.PortalElectric.Ro>. Cei care sunt interesati de reclama in aceasta revista sau doresc sa publice articole vor trimite mesaj redactorului sef, la adresa

electricitate@gmail.com

Batalia pentru aer... conditionat

Ion Calota

Niciodata vara nu a fost mai incinsa.

Niciodata nu au fost asa de mari consumurile de energie electrica in timpul verii si implicit nu au fost atat de multe defectiuni in instalatiile electrice. In ritmul asta de incalzire globala nici nu ne imaginam catre ce imagini de cosmar ne indreptam. Iata, acum conceptul de cladire eficienta energetic se justifica si in timpul verilor nu numai in sezonul rece. Omenirea trebuie sa gandeasca si sa actioneze mai repede decat era pregatita s-o faca. In perioada asta cei care se ocupa de climatizare si electricienii au fost cei mai solicitati meseriasii. Instalatiile electrice se pare ca nu erau pregatite sa suporte noile regimuri de consumuri, colaborate si cu actiunea directa a razelor solare.

Temperaturile mari ne-au surprins nepregatiti. Fiecare a actionat haotic, sub impulsul instinctului de a supravietui caldurii. Producatorii ,vanzatorii si montatorii de aer conditionat au fost depasiti de situatie. S-a declansat batalia pentru aer conditionat, in toata Romania. Ma astept insa ca mintea umana sa raspunda repede provocarilor si sa gaseasca solutiile optime pentru iesirea din aceasta criza. Si lumea electricitatii ar putea sa vina cu solutiile sale. Ceea ce a dezvaluit totodata aceasta perioada este lipsa de specialisti, de lucratori calificati. Criza de meseriasii bine pregatiti in domeniul climatizarii dar si in domeniul electric a contribuit in plus la disconfortul acestei perioade. Cautarea de electricieni pe Internet tinde sa devina cea mai folosita metoda de cautare, atat firmele cat si persoanele private aleg in ultima perioada Internetul pentru a gasi meseriasul de care au nevoie. Ca sa fii gasit acum, e important sa ai o imagine buna pe Internet. Pe www.PortalElectric.Ro profilul electricianului care prezinta garantie presupune sa includa poza, si o descriere completa si corecta a ofertei. Termenii cat mai exacti ajuta in a fi listat in rezultatele cautarilor. O buna imagine isi creeaza si cel care se implica in discutiile de pe Forum, pentru ca multe cautari duc spre paginileForumului.

Lipsa de lucrari este ca lipsa de aer. Batalia asta pentru aer este dura evident. Conform sondajului de pe www.PortalElectric.Ro peste 2 treimi din lucratori nu au suficienta activitate sau chiar deloc. Un procent prea mare. Explicatii sunt multe dar fiecare in sine trebuie sa-si descopere resursele si sa-si remedieze atitudinea.

Noi va vom fi mereu aproape, impreuna putem sa schimbam procentajul acesta dezastruos din sondaj. Stiti deja lozinca electricienilor : Fiti pe Faza !



Simpozioanele IEAS

Miercuri 12 septembrie orele 11:00- 14:30, Sala Nicolae Balcescu, Palatul Parlamentului

Sectiunea 1

Cladirile eficiente energetic performanta si necesitate (cu referire la cladiri noi, cladiri existente) subsectiune realizata sub patronatul SIEAR în colaborare cu CNR-CME, ANRE, ARCE, AAEC FPEN, ISPE, UPB, UTC – Facultatea de Instalatii, Universitatea de Inginerie Electrica din Bacau si Programul Sustainable Energy Europe. Moderator: Vicepresedinte SIEAR Profesor Univ. dr. ing Nicolae MIRA

Prezidiu: Reprezentanti AAEC, FPEN, ANRE, ARCE, UTCB, Catedra UNESCO

Sistemele de gestiune a energiei puse în serviciul performantelor energetice ale cladirii.

Modernizarea gestiunii tehnice a cladirilor (încălzire, racire, ventilatie, climatizare, tratare apa, iluminat, gestiunea energiei, servicii) este generatoare de economii de energie si reprezinta de fapt o exploatare a cladirii ce conduce la cresterea confortului si a fiabilitatii în functionarea si exploatarea acesteia cu implicatii în scaderea consumului de energie si deci însoțita de reducerea emisiile poluante.

Integrarea serviciilor tehnice pentru eficientizarea energetica a cladirilor, devine o realitate prin demersurile pe care le face actiunea de reabilitare a cladirii (la nivel mondial) actiune ce se impune sa fie sustinuta si de demersuri concrete ale normativelor tehnice care sa implice toate meseriile ce realizeaza sistemele de gestiune tehnica a cladirii.

Subiecte a caror actualitate se impune tocmai prin efectul lor asupra consumurilor de energie :
- gestiunea cladirii având ca element central rețelele de comunicare;

Miercuri 12 septembrie ora 14:30- 17:30, Sala Nicolae Balcescu, Palatul Parlamentului Sectiunea 2

Integrarea sistemelor de productie a energiei din surse regenerabile în proiectele din constructii – cladiri teritiare si rezidentiale;

Sectiunea este organizata sub egida Comitetului Electrotehnic Român în colaborare cu FPEN, ANRE, ARCE, ICPE, Universitatea Valahia si UPB – Facultatile de Energetica si elctrotehnica.

Intr-o piata a constructiilor în plina crestere si în fata unor schimbari profunde a politicilor energetice care vor privilegia cu siguranta solutiile ce vor utiliza energiile regenerabile, meseriile dvs, ale expozatilor si vizitatorilor IEAS 2007 sunt în centrul atentiei decidentilor domeniului (ne referim la instalatori, proiectanti, antreprenori, firme de exploatare si de mentenanta).

Scopul propunerii si organizarii acestei sectiuni în cadrul Simpozioanelor IEAS 2007 este acela de a atrage atentia asupra avantajelor producerii energiei electrice cu generatoare de mica putere - alimentate din surse noi si regenerabile, functionând în regim racordat la reseaua electrica existenta dar si asupra problemelor care sunt de rezolvat în România pentru promovarea acestei importante surse: energiile regenerabile.

Focusul este directionat spre solutiile si sistemele ce utilizeaza energiile noi si regenerabile: Solarele termice, Fotovoltaicele, Pompele de caldura, Geotermia, Eolienele, Biomasa, Pilele de combustie si Micro - cogenerarea ce pot fi integrate în constructii. Sunt invitati sa participe atât furnizori de solutii cât si aplicanti: arhitecti, antreprenori, proiectanti, contractori si beneficiari finali.

Este o sectiune în care se vor analiza aspecte legislative, oferte dar mai ales studii de caz. Posibile solutii pentru depasirea problemelor existente în România pentru integrarea în constructii a instalatiilor de productie descentralizata a energiei si în special a energiei regenerabile pot fi obtinute în cadrul, sau pornind de la cadrul Sectiunii 2 a Simpozioanelor IEAS. Subliniem câteva dintre avantajele acestor solutii:

- * producerea energiei electrice nu are efecte poluante asupra mediului ambiant,

- * generatoarele fiind legate în reseaua electrica, energia produsa nu trebuie sa se stocheze în acumulate poluante;

- * energia consumata se produce la locul consumului, reducând pierderile de transport,

- * în cazul fotovoltaicelor, energia se produce fara elemente în miscare, deci fara zgomot, cu fiabilitate ridicata, cu durata lunga de viata (garantie de 25 ani pentru puterea produsa)

si cu întretinere minima (necostisitoare),

- * pentru producerea energiei nu sunt necesare suprafete suplimentare, utilizând suprafetele existente sau chiar înlocuind elemente costisitoare ale constructiei (acoperisuri, vitralii, parasolare, etc.).

Exemple de urmat reprezinta tarile europene care au început exploatarea acestei capacitati oferind facilitati în special micilor producatori de energie electrica pe baza surselor regenerabile de energie.

Facilitatile necesare pentru asigurarea functionalitatii acestor solutii sunt legate de:

- * Tarife de cumparare avantajoase producatorilor;

- * Subventii pentru investitie si programe speciale financiare;

- * Reducerea complexitatii demersurilor pentru legarea generatoarelor la reseaua electrica nationala

Un exemplu pozitiv este Germania, unde faptul ca cele 4 autorizatii se obtin de la numai 2 autoritati în maxim 2 luni, a permis trecerea de la obiectivul celor 100.000 de acoperisuri fotovoltaice la realizarea celor 1.000.000 de acoperisuri fotovoltaice. Astfel Germania realizeaza anual mult mai multe instalatii fotovoltaice decât celelalte tari, unde pretul de cumparare este la fel de ridicat. Fiind propus pentru aparitie în luna septembrie 2007 "Regulamentul privind preluarea energiei electrice produse de consumatori detinatori de instalatii de productie de energie electrica din surse regenerabile de energie" si de aceea, o întâlnire a celor interesati de problema producerii energiei descentralizate de catre micii producatori este benefica.

Ar fi de dorit ca prin abordarile Sectiunii, sa poata fi trase concluzii si sa se obtina un nou cadru de reglementari si legislatie care:

- * sa simplifice racordarea generatoarelor de mica putere la retea prin reducerea numarului de avize, licente si înscrieri necesare.

- * Sa se apropie pretul de cumparare a energiei produse din surse regenerabile de preturile tarilor europene care promoveaza producerea acestor energii.

- * Domeniul puterilor instalate pentru care se aplica pretul de cumparare preferential sa fie extins (pâna la 100kW), sau eventual diferentiat: mai mic de 20 kW si peste 20kW.

Bateriile Redox-Flow

ing. Mihai Peste

Premiul "Articolul numarului"-
premiu sponsorizat de

MOELLER 

Sunt multe tehnologii disponibile în momentul de față pentru stocarea energiei electrice însă toate au limitări importante:

- Echipamentele pentru mare putere ca Superconducting Magnetic Energy Storage (SMES) pot fi utilizate doar pentru un timp foarte scurt;
- Sistemele de înmagazinare de mare capacitate, precum bateriile de acumulatori, în general furnizează puteri relative mici raportate la dimensiunile fizice ale bateriilor;
- Soluțiile care sunt aplicabile pentru puteri mari și timp îndelungat precum Pumped Hydro Energy Storage (PHES) sau Compressed Air Energy Storage (CAES) au marele inconvenient al amplasamentului neputând fi realizate oriunde;
- Alte sisteme pentru puteri mari pe perioade de timp lungi au condiții specifice de funcționare, precum bateriile cu sulfura de sodium care au o temperatură de operare de 300°C, această soluție fiind foarte nepractică în situațiile de înmagazinare pe termen lung. Bateriile Redox-Flow oferă avantajul că pot fi utilizate în instalații care necesită stocarea energiei la valori mari și pe perioade de timp îndelungate.

Acest tip de baterii au fost descoperite în anii '80 în cadrul Universității "New South Wales" însă până spre sfârșitul secolului trecut nu au prezentat un interes ridicat pentru utilizarea lor în diferite aplicații. După descoperirea lor dezvoltarea acestor baterii a fost preluată de firmele Kansai Electric Power și SEI (). Acest tip de baterii au fost concepute în principal pentru înmagazinarea la scară mare a energiei electrice (ajungându-se până la puteri de ordinul MW-ilor) pe perioade de timp mari. Marele avantaj al acestui tip de baterii este faptul că înmagazinarea de energie se face în urma unei reacții chimice reversibile între doi electroliți lichizi din interiorul bateriei. De aici și denumirea de "REDOX" – flow battery, redox provenind de la reacția chimică de reducere – oxidare. Diferența între aceste baterii și bateriile convenționale este faptul că electrolitul nu se află în corpul bateriei ca la cele convenționale ci este conținut în rezervoare separate. În timpul funcționării acest electrolit este pompat din rezervoare în reactorul electrochimic unde are loc o reacție de reducere – oxidare care are ca rezultat producerea de energie electrică. Avantajul acestui tip de baterie cu electrolitul în rezervoare separate este faptul că acest electrolit se poate suplimenta sau înlocui foarte ușor. Reacția de reducere-oxidare cuprinde toate procesele chimice în care atomii își schimbă numărul de oxidare.

Într-o celulă "redox – flow" cei doi electroliți sunt separați de o membrană semipermeabilă. Această membrană permite "trecerea" ionilor, dar previne amestecarea lichidelor. Contactele electrice între în reactorul electrochimic sunt realizate din materiale conductoare inerte în lichid. Astfel, în momentul în care ionii traversează membrana permeabilă un curent electric este produs. Instalația de principiu a unei baterii Redox-flow este cea prezentată în figura de mai jos:

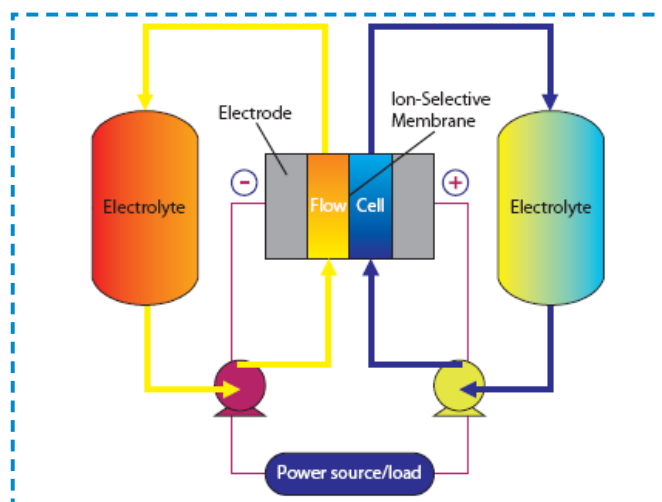


Fig.1 Reprezentare schematică a unei baterii "redox – flow"

Teoretic există multe combinații de electroliți ce pot fi folosite în bateriile redox – flow. În practică însă multe din aceste combinații nu sunt aplicabile din cauza reacțiilor paralele ce au loc. În tabelul de mai jos sunt prezentate cuplurile de electroliți cele mai posibil a fi utilizate într-o baterie redox – flow.

Principalele caracteristici ale bateriilor redox – flow sunt următoarele:

- Putere mare: potențialul celulei depinde de reacția chimică utilizată;
- Durată de timp mare: energia maximă furnizată depinde de masa de electrolit utilizat și de dimensiunea rezervoarelor de electrolit;
- Design-ul puterii maxime și al energiei maxime sunt independente;
- Sistemul este reincarcabil, electrolitul putând fi înlocuit ușor;
- Majoritatea reacțiilor redox sunt foarte rapide, ceea ce face ca timpul de reacție să fie foarte mic.
- Randamentul unui ciclu complet al bateriei este relativ scăzut (0,7 – 0,8), referitor la energia necesară pentru circulația electrolitului și pierderile în timpul reacției chimice;
- Sistemul nu are posibilități de autodescărcare, astfel încât electrolitii nu pot reacționa când sunt stocați separat.

Acesta este un foarte mare avantaj in situatiile unde electricitatea este stocata pentru perioade lungi de timp;

Couple	Negative cell		Positive cell		Total cell
	Electrolyte	Redox potential [V]	Electrolyte	Redox potential [V]	Standard Cell potential E_o [V]
U/U	$U^{4+} + e^- \rightarrow U^{3+}$	-0.607	$UO_2^{2+} + e^- \rightarrow UO_2^+$	0.06	0.7
Fe/Ti	$Ti^{3+} + e^- \rightarrow Ti^{2+}$	-0.9	$Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$	0.771	1.7
Fe/Cr	$Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$	-0.407	$Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$	0.771	1.2
V/V	$V^{3+} + e^- \rightarrow V^{2+}$	-0.255	$V^{5+} + e^- \rightarrow V^{4+}$	0.991	1.2
Br/S	$S + 2e^- \rightarrow S^{2-}$	-0.48	$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	1.087	1.5
Zn/Br	$Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn$	-0.763	$Br_2 + 2e^- \rightarrow 2Br^-$	1.087	1.9
V/O	$V^{3+} + e^- \rightarrow V^{2+}$	-0.255	$O_2 + 4H^+ + e^- \rightarrow 2H_2O$	1.229	1.5
Ti/O	$Ti^{3+} + e^- \rightarrow Ti^{2+}$	-0.9	$O_2 + 4H^+ + e^- \rightarrow 2H_2O$	1.229	2.1
Cr/O	$Cr^{3+} + e^- \rightarrow Cr^{2+}$	-0.407	$O_2 + 4H^+ + e^- \rightarrow 2H_2O$	1.229	1.6

Reactia chimica determina potentialul electric total al bateriei redox – flow.

Aplicațiile bateriilor redox – flow

Bazandu-ne pe tehnologia lor, bateriile redox – flow sunt foarte interesante pentru inmagazinarea energiei pe termen lung. Ele pot furniza puteri mari si capacitati de descarcare mari si cicluri de functionare foarte rapide, fara autodescari semnificative. Datorita modului de raspuns rapid si costurilor de operare scazute (dupa ce au fost implementate), bateriile redox – flow sunt recomandate pentru aplicatii ca: reglatoare de tensiune si frecventa, rezerva de putere pentru generatoare si stabilizarea iesirii surselor de energie regenerabile, in fermele eoliene pentru inmagazinarea puterii maxime. Pentru cateva din aceste aplicatii bateriile redox – flow au fost deja folosite cu success.

Concluzii

Aplicatiile bateriilor redox – flow ofera multe oportunitati, in special in aplicatiile la scara mare a retelelor interconectate. Primul proiect demonstrativ a aratat posibilitatile tehnologiei la scara mare, dar caracteristici precum durata de viata trebuie demonstrata in anii ce urmeaza. Bazandu-ne pe estimarile duratei de viata si a costurilor, bateriile redox – flow reprezinta o solutie foarte atractiva atat din punct de vedere tehnic cat si economic in comparatie cu alternativele existente. Articolul a fost inspirat de pe site-ul www.leonardo-energy.org dintr-un articol al Petra de Boer și Jillis Raadschelder, KEMA 2007

STUDII PRIVIND MODERNIZAREA TRADUCTOARELOR DE DEBIT CU DIAFRAGMA UTILIZAND SENZORI INTEGRATI DE PRESIUNE SI ELEMENTE DE INSTRUMENTATIE VIRTUALA

dr. ing. Mariana Milici*, dr. ing. Dan Milici*,
drd. fiz. Victor Sutac***Universitatea „Stefan cel Mare” Suceava – Facultatea de
Inginerie Electrica **Societatea Stiintifică
Cygnus – centru UNESCO Suceava

1. Masurarea debitelor. Generalitati.

Masurarea debitelor si, prin totalizarea acestora, deducerea cantitatilor de materiale care intervin in procese reprezinta o cerinta indispensabila pentru numeroasele activitati industriale, civile si comerciale.

Importanta traductoarelor de debit rezulta din rolul acestora in cadrul unor operatii esentiale pentru automatizari industriale si pentru evaluarea performantelor tehnico – economice prcum:

- reglarile de debit care ocupă un loc central în conducerea optimă a proceselor tehnologice;
- întocmirea bilanșurilor de materiale și energie (consumuri, livrări) care stau la baza indicatorilor de rentabilitate.

Operatia de masurare ca o comparatie directa perceptibila a mărimii de masurat cu unitatea de măsură nu este posibila decat intr-un numar restrans de cazuri, in care unitățile pot fi realizate sub o forma ce permite utilizarea lor ca atare.

De cele mai multe ori între mărimea de măsurat și organele de percepție este necesar să se intercaleze anumite dispozitive care, acționate de mărimea respectivă pe baza energiei asociate acesteia sau unei energii auxiliare de activare, determină apariția unor efecte susceptibile de a fi percepute.

În instalațiile automate, de unde intervenția directă a omului este eliminată, noțiunea de aparat de măsură se modifică în consecință. În acest caz aparatul de măsurat este denumit traductor și el stabilește o corespondență între mărimea de măsurat și o mărime etalonată conform unei scări de măsurare, aptă de a se fi prelucrată de elemente de automatizare sau de echipamente de calcul, de exemplu reglatoarele în sistemele de reglare convenționale, sau calculatoarele de proces în sistemele de automatizare complexă.

Diafragmele standardizate sunt de trei tipuri:

- cu prize de presiune la față;
 - cu prize de presiune la flanșe; (figura 1)
 - cu prize de presiune "vena contractă";
- Cu relația (11) debitul Q_v devine:

$$Q_v = \frac{A_2}{\sqrt{1 - \frac{A_2^2}{A_1^2}}} \cdot \sqrt{\frac{2g}{\gamma_f}} \cdot (P_1' - P_2') \quad \{1\}$$

Referitor la relația (1) trebuie observat ca:

- relația nu ține seama de distribuția neuniformă a vitezelor straturilor de fluid în secțiunile considerate (A_1 , A_2);
- este dificil de a măsura diferența presiunilor în zonele 1 și 2 în schimb poate fi măsurată fără dificultate diferența presiunilor pe fețele amonte și aval ale diafragmei în dreptul prizelor de presiune (P_1 , P_2);
- aria A_2 este greu de măsurat; este preferabil a se lucra cu aria A_0 a orificiului diafragmei care se cunoaște prin construcție.

Pentru a obține o relație de calcul utilă a debitului, ținând seama de observațiile de mai sus, se va nota:

- $A_2 = \mu \cdot A_0$, μ - coeficient de contracție a jetului;
- τ , τ - coeficient de corecție a vitezelor;
- $m = A_0/A_1$, m - coeficient de diafragmă;

În aceste condiții ultima relație devine:

$$Q_v = \frac{\mu \cdot \tau}{\sqrt{1 - \mu^2 \cdot m^2}} \cdot A_0 \sqrt{\frac{2g}{\gamma_f}} \cdot (P_1 - P_2) \quad \{2\}$$

coeficientul: $\frac{\mu \tau}{\sqrt{1 - \mu^2 \cdot m^2}}$ se notează cu α și poartă numele de coeficient de debit (este adimensional) deci:

$$Q_v = \alpha A_0 \sqrt{\frac{2g}{\mu_f}} (P_1 - P_2) = \alpha A_0 \sqrt{\frac{2}{\rho}} (P_1 - P_2) \quad \{3\}$$

Relația (3) demonstrează că în condițiile în care α , A_0 , γ_f se cunosc, diferența de presiune $\Delta P = P_1 - P_2$ reprezintă la o anumită scară debitul de fluid care circulă prin conductă, ΔP se numește presiune diferențială.

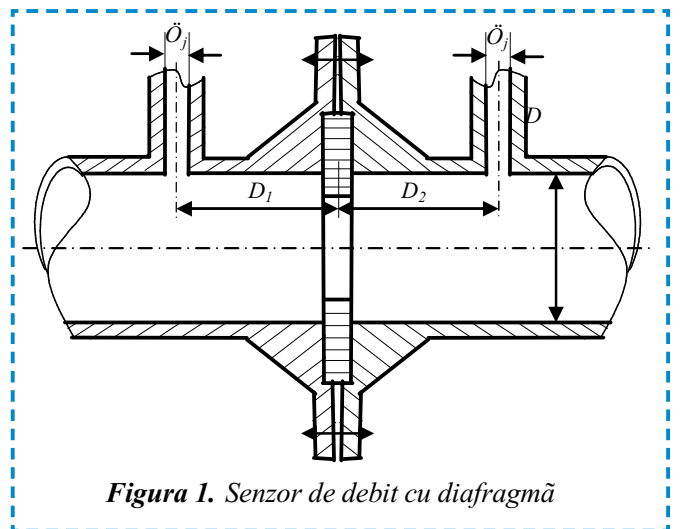


Figura 1. Senzor de debit cu diafragmă

Aceste tipuri de traductoare, larg utilizate în instalațiile ce au o anumită vechime, necesită intervenții repetate în sistemul electric și electronic al traductorului de presiune și pun probleme în convertirea semnalului electric în unități de măsură a debitului datorită relației matematice utilizate. Înlocuirea lor cu traductoare de debit cu microunde ar implica costuri ridicate. Modernizarea acestor tipuri de traductoare utilizând senzori integrați de presiune rămâne o soluție ce asigură pe lângă costurile reduse și o fiabilitate sporită a echipamentului.

2. Traductoare de presiune integrate

Datorita progreselor remarcabile facute de tehnologia circuitelor integrate, in ultimii ani au inceput sa se impuna, din ce in ce mai pregnant traductoare de presiune integrate (elementul sensibil si adaptorul sunt inglobate intr-un singur ansamblu).

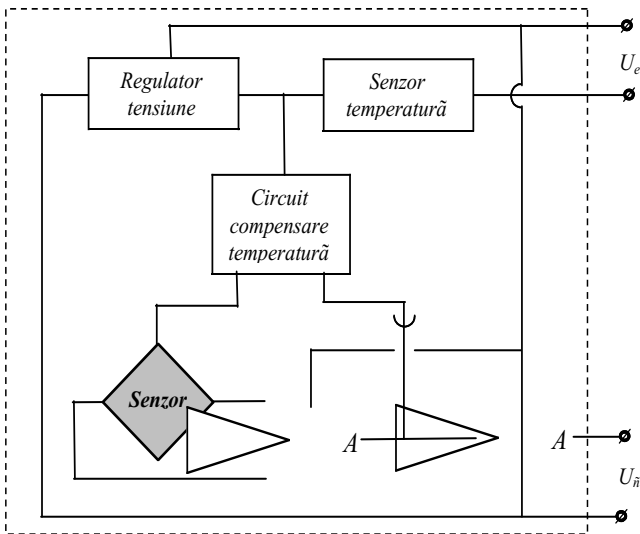


Figura 2. Structura traductorului de presiune integrat

Avantajele functionale si constructive ale unor asemenea traductoare sunt evidente:

- domenii de presiune relativ largi;
- precizie între 0,25 % ÷ 1%;
- sensibilitate 0,1% ÷ 0,5%;
- eroare de neliniaritate mai mica decat 0,05% ÷ 0,1%;
- alimentare in c.c (24 ÷ 30 V);
- banda larga de frecvente de raspuns 0 Hz ÷ 50 Hz;
- imunitate la socuri mecanice, vibratii;
- dimensiuni de gabarit reduse, instalare si exploatare simpla;
- cuplare usoara cu alte sisteme de masurare (electronic, display, sisteme de reglare automata).

Traductorul integrat de presiune diferentiala este realizat de firma Motorola, se alimenteaza la o tensiune de 5 V si are o gama a presiunilor masurate între 0 ÷ 100 "H₂O (coloana apa) adica aproximativ 0,25 atmosfere (2540 mmH₂O). Functia de transfer a traductorului este data de relatia:

$$V_{out} = \frac{V_s}{500} (0,13445 \cdot \Delta P + 100) [V] \quad \{4\}$$

cu ΔP [mmH₂O]

unde V_s este tensiunea de alimentare a senzorului (5 V) iar ΔP presiunea diferențială aplicată senzorului. Se observă că senzorul are o caracteristică liniară pe domeniul de măsură, tensiunea la ieșire variind în gama (1 ÷ 4,415) V.

3. Sistem virtual de monitorizare a debitului

de lichid printr-o conductă

Se manifestă în ultima perioadă o tendință de creștere a flexibilității instrumentelor de măsură și control, concretizată în obținerea unor arhitecturi deschise, care permit dezvoltările necesare unui domeniu larg de aplicații. Această tendință se manifestă atât la nivelul structurilor hardware cât și la cel al software-ului.

Partea hardware a sistemului nu implică echipamente cu performanțe deosebite. În experimentele efectuate a fost utilizată o placă de achiziții echipată cu convertor analog / numeric de 12 biți realizată de firma National Instruments.

Instrumentul virtual realizat își propune afișarea debitului de fluid ce străbate diafragma și înregistrarea cantității de fluid scursă într-un anumit moment de timp. Pentru a verifica partea software s-a realizat și un simulator care modelează comportarea traductorului integrat de presiune cu care este echipat traductorul.

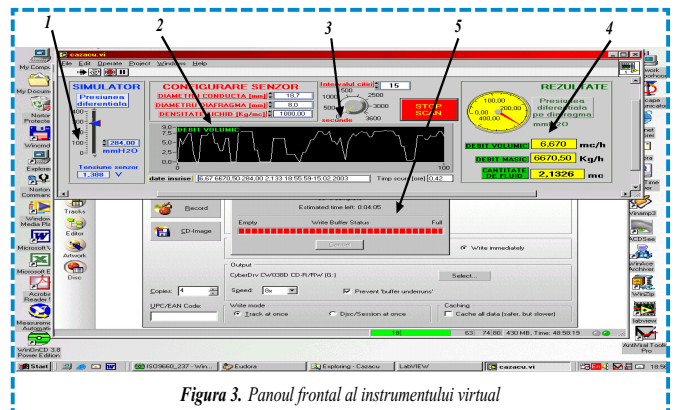


Figura 3. Panoul frontal al instrumentului virtual

Panoul utilizator al instrumentului virtual (figura 3) are delimitate 5 zone importante. Simulatorul (1) modelează comportarea traductorului de presiune și indică tensiunea la ieșirea acestuia în funcție de presiunea diferențială stabilită. Grupul de date necesar configurării diafragmei traductorului (2) în care se introduc date referitoare la diametrul conductei, diametrul diafragmei și densitatea lichidului a cărui debit se măsoară. Al treilea bloc este destinat selectării intervalului dintre două citiri succesive, interval care poate fi setat în funcție de precizia dorită în măsurare și de viteza de variație a debitului prin conductă. Tot în acest bloc se află și butonul ce permite oprirea măsurărilor. Grupul indicator ce afișează rezultatele numerice ale măsurărilor (4) indică valoarea presiunii diferențiale pe diafragmă, valoarea debitului volumic și masic instantaneu și cantitatea de fluid ce a tranzitat conducta de la începutul determinărilor. Plasat central, al cincilea bloc indicator prezintă variația debitului volumic în timp de la începutul determinărilor precum și timpul scurs (în ore) de la pornirea aplicației. Mai este indicat un șir de valori ce reprezintă datele memorate de sistemul de calcul în timpul determinărilor efectuate.

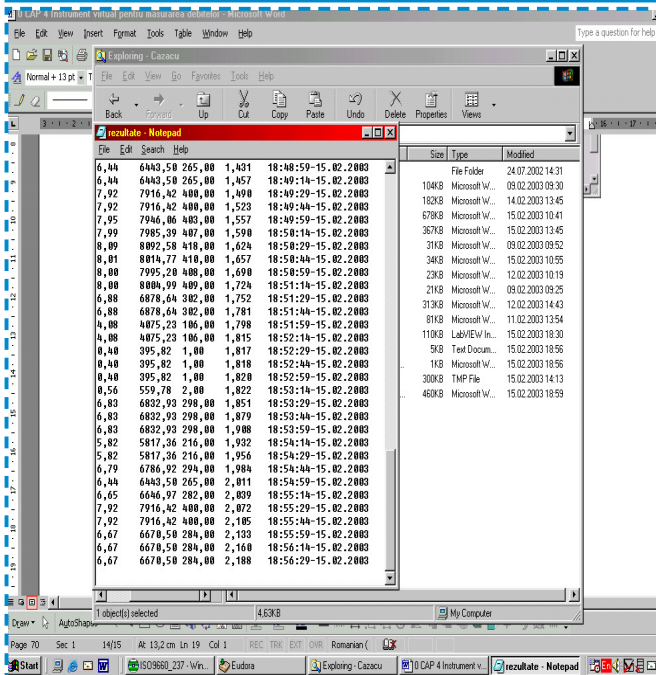


Figura 4. Fișierul format text în care sunt salvate datele determinărilor

Instrumentul virtual permite salvarea tuturor datelor înregistrate la fiecare citire într-un fișier tip text (figura 4). Astfel se înscriu pentru fiecare eșantion prelevat valoarea debitelor volumic și masic, valoarea presiunii, cantitatea de fluid înregistrată până în acel moment, data și ora la care s-a făcut achiziția. Acest fișier cu date salvate poate fi utilizat ulterior măsurărilor pentru vizualizarea evoluției datelor din sistem și detectarea unor posibile avarii și momentul în care ele au apărut.

Fereastra diagramă a fost concepută sub formă secvențială. Primul pas corespunde deschiderii fișierului text corespunzător salvării datelor și inițializării acestuia. Corespunzător, pasul trei închide acest fișier după ce achiziția a fost oprită și ultimele date au fost salvate. Între acești pași se desfășoară rutina destinată preluării, prelucrării și achiziției datelor (figura 5). Aceasta se desfășoară ciclic atât timp cât butonul de oprire al achiziției (situat central pe panoul frontal) nu a fost acționat. Blocul de temporizare al achizițiilor (1) este destinat atât stabilirii cu exactitate a perioadei de timp dintre două măsurători cât și contorizării timpului scurs de la începutul măsurătorii. Blocul destinat simulatorului (2) permite împreună cu blocul destinat setărilor parametrilor diafragmei (3) calculul debitelor de fluid (masic și volumic) precum și a cantității de fluid scurse prin traductor de la începutul determinărilor prin metoda integrării prin dreptunghiuri. Blocul de afișare al mărimilor calculate (4) furnizează datele necesare formării șirului de valori înscrise în fișierul text (5).

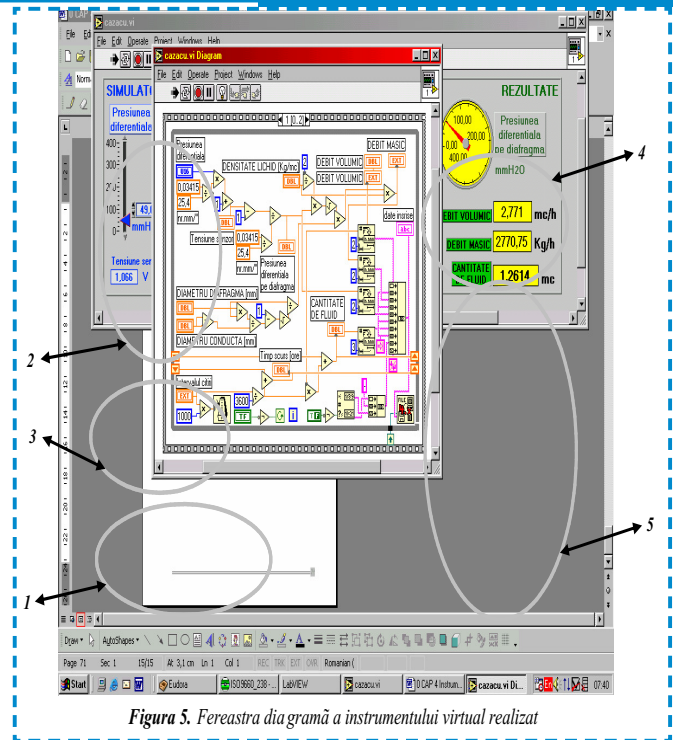


Figura 5. Fereastra diagramă a instrumentului virtual realizat

4. Concluzii

Debitmetrul realizat ce are la bază un traductor cu diafragmă și un senzor de presiune integrat permite monitorizarea valorilor debitului de lichid scurs prin secțiunea conductei utilizând o transformare succesivă din debit în presiune diferențială și apoi în tensiune electrică.

Utilizarea unei plăci de achiziție comandată de un sistem de calcul permite configurarea ușoară a senzorului și obținerea unor calcule complexe concomitent cu măsurarea automată și înregistrarea valorilor determinate.

Pentru sistemul proiectat și realizat (figura 6) s-au obținut următoarele performanțe metrologice:

- domeniul de măsură ($0 \div 8$) m^3/h pentru conducta și diafragma utilizată;
- rezoluție între $0,2 \text{ m}^3/\text{h}$ (la limita inferioară a intervalului) și $0,009 \text{ m}^3/\text{h}$ (la limita superioară a intervalului de măsură);
- eroare maximă de măsură $\pm 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$ obținută la măsurări în jurul valorii minime a intervalului de definiție;
- clasa de precizie a traductorului 2 (specifică determinărilor în mediul industrial);
- domeniul de măsură pentru încadrarea în clasa 1 de precizie ($2 \div 8$) m^3/h ;
- posibilitatea de a seta timpul dintre două determinări între zecimi de secundă până la o oră.

Caracterizarea din punct de vedere energetic a unui traductor vizează două aspecte: pe de o parte consumul de putere sau energie necesar pentru funcționarea sa la parametri precisi, iar pe de altă parte puterea asociată semnalului de ieșire.

Doua vorbe despre curentul electric

Adrian Geana

Multi sunt aproape, fizic vorbind, de curentul electric, totusi, cel mai apropiat poate fi considerat energeticianul, electricianul...cel care produce, dirijeaza, transporta si intretine "curentul".

Daca este asa...si asa este, tot electricianul trebuie sa-si explice cel mai bine acest... "curent electric". Acesta a fost motivul alegeri temei care se prezinta.

Surse de tensiune electromotoare. Suntem familiarizati cu faptul ca rotorul (parte componenta a generatorului electric), efectueaza o miscare (de rotatie) intr-un camp electromagnetic. Miscare este intretinuta de o forta exterioara (apa...vant..abur..fora de alt gen..). Rotirea acestui "obiect" bobinat ,zis rotor, intr-un camp electromagnetic, induce in spirele altui "obiect", zis stator, (in interiorul caruia...are loc miscarea rotorului nostru) o tensiune. Avem astfel un dispozitiv capabil sa mentina o diferenta de potential.

Tensiunea obtinuta, conectata la o sarcina (bec..oras sau zona geografica) da nastere curentului electric. Acest „curent” noi il definim ca o miscare ordonata de electroni sau....din Wikipedia : „Curentul electric reprezintă deplasarea dirijată a sarcinilor electrice.” In acest mod am transformat energia mecanica in energie electrica.

Curentul, intensitatea curentului mai exact, se masoara in amperi. Iar daca ne intoarcem la electronii nostri...un curent de 1 amper este echivalent cu $6,2 \times 10^{18}$ electroni pe secunda.

Da, asa este. Ce stim, stim bine dar total neinteresant deja pentru un elev de liceu. Deci...continuu...

Nu trebuie confundat curentul (intensitatea curentului) cu densitatea de curent (explicam mai jos...)

Explicatie simpla.

Electronii liberi dintr-un conductor metalic sunt initial intr-o miscare dezordonata, miscarea acestora se schimba odata cu conectarea capetelor acestuia la o sursa de tensiune. Din momentul conectarii la tensiune in fiecare punct al firului va exista un camp electric. Campul actioneaza asupra electronilor determinand miscarea intr-o directie.

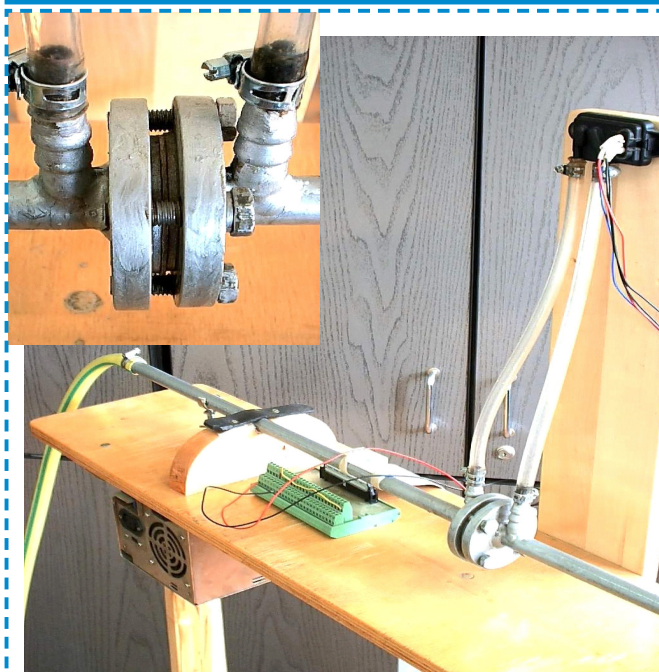


Figura 6. Varianta experimentală realizat pentru verificarea caracteristicilor metrologice

În scopul realizării unor traductoare robuste, rezistente la acțiunile perturbatoare de mediu se aplică variate procedee constructive de protecție (protecții climatice, chimice, antiexplozive, antimagnetice, etc.). Aceste procedee sunt foarte variate; adesea ele se referă la acoperirea suprafețelor exterioare, realizarea de carcase etanșe, ecranări electrice sau magnetice, prevederea de suspensii elastice, introducerea de elemente (membrane) de separație, etc.

Pe aceeași linie a caracteristicilor determinate de construcția traductoarelor, de condițiile de exploatare a acestora, se înscrie și fiabilitatea sau siguranța în funcționare a traductoarelor. Prin fiabilitate (siguranță în funcționarea traductorului) în sensul cel mai larg se înțelege capacitatea de a păstra parametrii de ieșire în limitele prescrise în condiții de exploatare date. Proprietatea traductorului de a-și păstra capacitatea de funcționare, cu pauze pentru întreținerea și reparații constituie durata sa de viață.

5. Bibliografie

- [1] Gabriel Ionescu, ș.a., Traductoare – principii și metode de proiectare, IPB, 1980;
- [2] Larry Jones, A. Foster Chin, Electronic Instruments and measurements, Prentice Hall Inc., 1991;
- [3] Nicolae Jula, Costin Cepișcă, ș.a., Interfațarea traductoarelor, Editura ICPE, București, 1999;
- [4] <http://www.motorola.com> - Data Book for Integrated Pressure Sensors;
- [5] <http://www.ni.com/support/lvsupp.htm>;

In fig.1 se prezinta imaginea unui atom; este sugerat norul electronic. Sus este data imaginea marita a nucleului. (din : Physics (partII), autori David Halliday si Robert Resnick, pag17, fig.26-4).

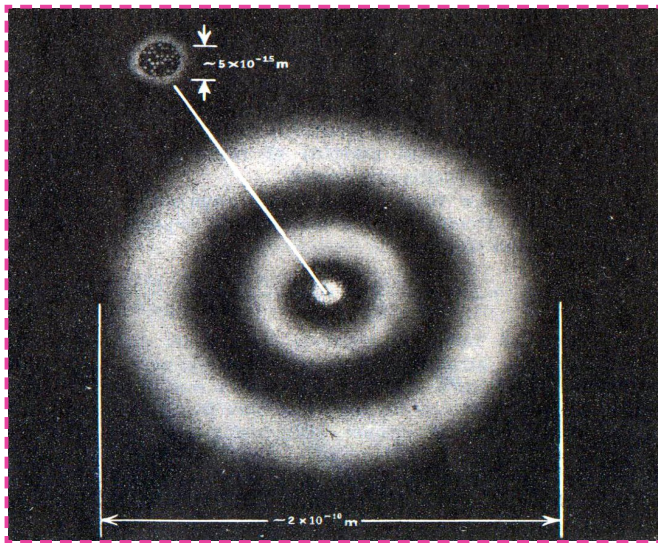


Fig.1

In figura se observa un nor de electroni care inconjoara nucleul.

Raza nucleului variaza intre $1 \times 10^{-15} \text{ m}$ (hidrogen) si $7 \times 10^{-15} \text{ m}$ (pentru cel mai greu atom. Diametrul atomului este intre $1-3 \times 10^{-10} \text{ m}$

Observatie.

Viteza de deplasare a electronilor in conductor se numeste viteza de transport. Daca facem un calcul al vitezei de transport intr-un conductor de cupru (diametru 1,63mm, curent 10A) vom vedea ca sunt necesare 28 de secunde pentru o deplasare a electronilor de 1 cm !! Surprinzator...nu ? Atentie este vorba de viteza de deplasare in CUPRU , nu in vid, nu in aer, nu in alt material.

La o miscare asa lenta a electronilor de ce se aprinde becul asa de repede cand inchidem intrerupatorul ? Miscarea electronilor in conductor poate fi asociata cu a unor bile care se gasesc una langa alta iar prin ciocnire se transmite miscarea de la prima la ultima. Timpul de la ciocnirea primelor bile pana la lovirea ultimei este extrem de scurt !! iar avansarea cate unei bile se face foarte lent. Sau, putem asocia poate mai clar...cu o teava in care se gaseste apa. Cand la un capat se aplica o presiune aproape instantaneu se vede efectul la celalalt capat.. Curentul are o legatura cu miscarea purtatorilor de sarcina in spatiu tridimensional, iar pentru a descrie corect aceasta miscare este nevoie de intelegerea notiunii de densitate de curent (J).

„Curentul i este caracteristic pentru un conductor dat. El este o marime macroscopicaca de exemplu masa sau volumul unui obiect sau lungimea unei bare. Marimea microscopica atasata ei este densitatea de curent (j).

Ea este o marime vectoriala atasata fiecarui punct din conductor si nu intregului conductor. Daca un curent este distribuit uniform intr-un conductor de sectiune transversala A , marimea densitatii de curent pentru toate punctele din sectiunea aceasta este $j = i/A$ ”

Ce spuneau invatatii vremi...

... ..
Fizicianul James Clerk Maxwell a fost cel care a prins intr-un set de ecuatii legile de baza ale electrotehnicii, care de altfel i-i poarta si numele.
Am considerat util extragerea unui pasaj din cartea :

ELEMENTARY TREATISE ON ELECTRICITY - TRATAT ELEMENTAR DE ELECTRICITATE DE JAMES CLERK MAXWELL, M.A (Traducere in limba romana de Prof.univ.dr.Ioan DIMA - EDITURA DIDACTICA SI PEDAGOGICA BUCURESTI 1989)

CURENTUL ELECTRIC

Fie A si B doua corpuri metalice, legate la armatura interioara si respectiv la armatura exterioara ale buteliei Leyda, armatura interioara fiind pozitiva, A avand astfel potentialul mai ridicat decat B (fig 2).

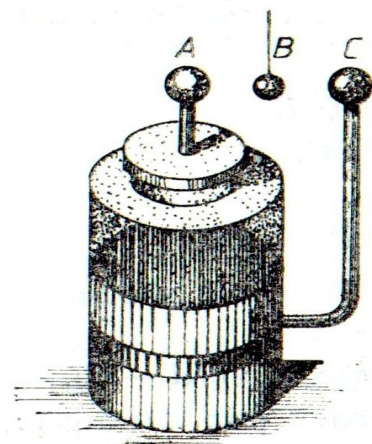


Fig.2

Fie C o bobita de maduva de soc, aurita, suspendata de un fir de matase. Daca C este adus in contact , alternativ cu A si B, va primi o mica sarcina electrica pozitiva de la A de fiecare data cand i-l atinge si va comunica electricitatea pozitiva lui B cand il atinge pe B.

Va exista astfel o transmitere de electricitate pozitiva de la A la B de-a lungul drumului parcurs de bobita de soc , cum se produce in curentul electric , anume trecerea electricitatii in lungul unei directii anume. In timpul deplasarii bobitei de soc de la A la B, ea este incarcata pozitiv si forta electrica dintre A si B tinde sa o deplaseze in directia de la A la B.

Dupa atingerea lui B, ea devine incarcata negativ, astfel incat forta electrica, in timpul intoarcerii ei, actioneaza de la B la A. De aici rezulta ca bobita este actionata de forta electrica intotdeauna in directia miscarii in curs si daca ea este convenabil suspendata, forta electrica nu va intretine doar miscarea de dus si intors, ci va comunica bobitei in miscare o cantitate de energie pe care aceasta o va cheltui in ciocnirile cu A si B. Curentul electricitatii pozitive de la A la B este mentinut datorita fortei electromotoare orientata dinspre A spre B. Fenomenul descris poate fi numit curent de convecție. Miscarea electricitatii are loc datorita miscarii corpului electrizat care transporta electricitatea, in timp ce se misca de la un loc la altul. Dar daca in loc de bobita de soc luam un fir metalic prevazut cu un maner izolator si facem sa i se atinga capetele cu A respectiv B, va avea loc un transfer de electricitate de la A la B de-a lungul firului, desi firul insusi nu se misca.

Ceea ce se petrece in fir se numeste curent de conductie. Efectele curentului de conductie asupra starii electrice a lui A si B sunt exact de acelasi fel ca si acelea ale curentului de conductie. In ambele cazuri are loc un transfer de electricitate de la un loc la altul de-a lungul unui drum continuu.

In cazul convecției sarcinii de pe bobita de soc, putem observa miscarea actuala a bobitei si prin urmare in acest caz putem sa facem deosebirea intre actul transportarii unei sarcini pozitive de la A la B si acela al transportarii unei sarcini negative de la B la A, desi efectele electrice ale acestor doua operatii sunt identice. Putem, de asemenea, sa facem deosebirea intre actul transportarii unui numar de sarcini mici de la A la B, intr-o succesiune rapida si cu mare viteza, de actul transportarii unei singure sarcini mari, echivalenta cu suma acestor sarcini, in mod lent de la A la B, in intervalul de timp necesar intregii serii de deplasari.

Dar in cazul curentului de conductie printr-un fir metalic nu avem nici un motiv sa presupunem ca modul de transfer al sarcinii seamana cu unul dintre aceste moduri mai mult decat cu altul. Tot ce stim este ca o sarcina de o anumita cantitate de electricitate este transportata de la A la B intr-un timp anume, dar daca aceasta se efectueaza prin transportul electricitatii pozitive de la A la B, sau prin transportul electricitatii negative de la B la A, sau printr-o combinatie a ambelor procese, este o chestiune pe care noi nu avem posibilitatea sa o stabilim. De asemenea, nu suntem in stare sa stabilim daca „viteza electricitatii” in fir este mare sau mica. Daca exista o substanta ce patrunde in corpuri, a carei miscare constituie curentul electric, atunci surplusul acestei substante fata de o valoare normala anumita, constituie sarcina observata a corpului si este o cantitate care poate fi masurata.

Dar noi nu avem posibilitatea sa evaluam sarcina normala, singura certitudine pe care o avem este dedusa din experientele cu cantitatea de electricitate dezvoltata in timpul descompunerii unui grain (0,065 grame) dintr-un electrolit si aceasta cantitate este enorma, daca o comparam cu oricare sarcina pozitiva sau negativa pe care o putem acumula in spatiul ocupat de electrolit.. Apoi, daca sarcina normala a unui fir metalic de o milionime de inch lungime este egala cu sarcina totala transferata de la A la B, transferul poate fi efectuat prin deplasarea electricitatii in firul metalic a carui extensie liniara este doar o milionime de inch.

Prin urmare, este cu totul posibil ca viteza electricitatii intr-un fir de telegraf sa fie extrem de mica, mai mica, sa spunem, decat o sutime de inch pe ora, desi semnalele sau, cu alte cuvinte, schimbarile in starea curentului, pot sa se propage de-a lungul firului cu cateva mii de mile pe secunda.

Prin urmare, deoarece nu cunoastem adevarata viteza a curentului electric, trebuie sa masuram intensitatea (strength) curentului prin cantitatea de electricitate descarcata printr-o sectiune oarecare a conductorului in unitatea de timp, exact cum inginerii masoara descarcarea apei sau a gazului prin conducte, nu cu ajutorul vitezei apei sau a gazului, ci cu ajutorul cantitatii care trece intr-un minut. In multe cazuri avem de considerat intreaga cantitate de electricitate care trece, mai degraba decat viteza cu care trece. In special acesta este cazul curentului de durata scurta sau cand el este considerat doar ca tranzitia de la o stare permanenta a unui sistem la alta. In aceste cazuri este convenabil sa se vorbeasca de curentul total ca o deplasare electrica, cuvantul deplasare indicand rezultatul final al miscarii, fara referire la viteza cu care are loc. Treccerea unei cantitati de electricitate de-a lungul unui drum dat se numeste descarcare electrica. ”



Planul Cladire Inteligenta Energetic

Promotion of Intelligent Energy Building PLAN

Petre Naidin



Campania Energie Durabila in Europa a Comisiei Europene este sustinuta si de PLANUL promovat si inregistrat in parteneriat pe site-ul www.sustenergy.org. Initierea si fundamentarea politicii de implementare, informarea publica si consultanta cu autoritatile si cei interesati de un Plan pentru promovarea Eficientei Energetice, este un deziderat international ,sustinut si impus de studiile de caz,extinderea cercetarii in domeniu sau necesitati de reglementare initiate. Informatizarea si cooperarea in parteneriat este o prioritară prevedere in normele legislative nationale si internationale, inclusiv prin Legea nr. 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei-Legea PN.

1. Necesitatea implementării eficienței energetice in sectorul cladiri

Deziderat international, imbunatatirea eficientei energetice trebuie sa reprezinte o prioritate a fiecarei politici energetice nationale, ce trebuie sa contrabalanseze tendinta de crestere atat a consumului de energie primara, cat si a consumului final de energie in toate sectoarele economiei. Eficienta energetica EE in Romania este scazuta in comparatie cu tarile din Uniunea Europeana EU si prin promovarea eficientei energetice si la nivelul cladirilor se poate imbunatati consumul major de energie si reduce costurile pentru lucrarile de intretinere, reabilitare sau modernizare termica- Consumul de energie in sectorul cladirii:

Regiune	Total	Residential	Tertiar
Romania	37,8% 8,5 Mtep	32,1% 7,197 Mtep	5,7% 1,28 Mtep
EU-25	40% 400 Mtep	70% 280 Mtep	30% 120 Mtep

Sectorul cladiri consuma mai mult de 40% energie finala in EU ,cu tendinta de crestere,si ridica nivelul emisiilor gazelor cu efect de sera, precum CO₂. Cel mai mult se pierde din cauza ineficientei sistemului de incalzire si racire, precum si a iluminatului. Activitatea umana, inclusiv pentru cladiri, in proportie de 78% introduce: substante, vibratii, caldura, zgomot in aer, apa ori sol, susceptibile sa aduca prejudicii sanatatii umane sau calitatii mediului si produce:

seceta, cutremure, uragane, balenele, saracele, slabesc si nu mai fac pui; Sonda Phoenix a plecat in cautare de viata pe Marte; si actiuni- Canada, SUA, Rusia si Danemarca se bat pentru petrolul si gazele de sub Polul Nord.....

Economia de energie este parte integranta si esentiala Strategiei EU pentru Schimbarile climatice-reduce emisiile de CO₂, Durabilitate, imbunatatirea Securitatii furnizarii si Competitivitate :de realizat pana in 2020!. AN ENERGY POLICY for EUROPE COM(2007)1 final-propuneri si tinte:

Asociatia Electricienilor din Romania

Pe data de 2 septembrie in urma unei intalniri a membrilor Clubului Electricienilor, la muzeul Leonida si in parcul Carol, s-a hotarat in unanimitate necesitatea constituirii de urgenta a Asociatiei Electricienilor din Romania ,asociatie profesionala, apoliticala, nesindicala, care sa apere interesele membrilor sai si a instatiilor electrice din Romania. Membri vor fi acceptati doar cei care au pregatire in domeniul electric. In acest moment se lucreaza la punctele statului acestei asociatii. Cei care vor sa sustina acest proiect si vor sa-si prezinte parerile in acest sens gasesc un spatiu special creat in pagina Forum de pe www.PortalElectric.Ro .Imagini de la intalnire :



Existente	Consum energetic	250	kWh/m²
Dinamica referintei	a.Reabilitare:in 3 actiuni	150-80-60	kWh/m ²
	b.Cele mai bune tehnologii si practice pana in 2020:		
	-Noi-Casa 2004		
	-1.Casa cu Energie Scazuta	60 (media pietii)	kWh/m ²
	-Tinta-	30	kWh/m ²
	-2.Casa Pasiva in 9 tari partenere	15	kWh /m ²
	-3.Casa cu Energie zero	0	kWh/m ²

Fraunhofer ISI Institute Systems and Innovation Research

Potentialul estimat al economiei consumului anual de energie	20%
Tinta reducerii emisiilor de gaze Greenhouse (comparat cu 1990)	20%
Cresterea nivelului de Resurse energ etice regenerabile	20%
Utilizarea de Biocombustibili	10%
Limitarea Schimbarilor climatice	2°C

2.Dezideratul PLANULUI

PLANUL sustine si aplica in parteneriat international Dinamica potentialului Economie de Energie in Cladiri-pana in 2020 in EU-27;tari candidate(Croatia)si EEA(Norvegia,Irlanda)-Definitie tinta- la "Casa cu o singura familie"(ca sinteza a actiunilor Cladiri"environment-friendly"-verzi ;"Green Building"; Sustenabile; Casa Energetica Grundfos,etc.), adica o Cladire ideala-Inteligenta energetic,in Confort si Recreere:

3.Actiuni de implementare -Sinteza pentru cooperare

Ghid de Monitorizare si Simulare consum de Energie: completare formulare de catre cititor/ si calcul de catre promotori PLAN,conform legislatiei!

Prin Simularile computerizate si tehnicile adecvate se pot evalua parametrii care asigura Eficienta Energetica a cladirii-pentru proiectare sau exploatare conform regulamentelor, codurilor si standardelor locale de constructie. Calcul:

1.Programe pentru Evaluarea Performantelor Energetice ale Cladirii- Doresti sa vinzi sau sa inchiriezi de la 1 ianuarie 2007 cladirea,apartamentul ,garsoniera?.Sau sa citim si sa estimam de la intrare Cladirea publica,de la 1 ianuarie 2007,despre Inteligenta Energetica a ei si sa ne exprimam public opinia?.Estimam: Certificatul de Performanta energetica al Cladirii –elaborat autorizat de auditori energetici:

-Notare energetica-N (20-100 puncte),pe baza valorilor consumului specific de energie anual total si pentru fiecare instalatie din dotare -exprimate prin [kWh/m₂.an]; inclusiv evaluare penalitati acordate;

-Indice de emisii echivalent CO₂ [kg CO₂/ m².an];
-Clasificare: A-Eficienta energetica ridicata;G- Eficienta energetica scazuta;

-Clasa energetica a cladirii si pentru fiecare utilitate termica-Incalzire spatii-Apa calda de consum-Climatizare-Ventilare mecanica-Iluminat;

-Penalizari acordate si evaluari ale energiei primare consumata -a n , l u n a , s a p t a m a n a .
2.Ne dorim o Cladire noua sau care se reabiliteaza :
a.Rezistenta termica, necesara din considerente de confort

higrotermic-la o cladire noua –[m²k/W]

b.Rezistenta termica,admisibila ,pe criterii de economie de energie – la o cladire noua sau care se reabiliteaza

c.Temperatura superficiala medie din incapere trebuie a fi limitata minim – pentru a nu apare fenomenul de condens pe suprafata interioara a elementelor de constructie- [°C]

3.Castig de energie solara pentru Performanta energetica a cladirii

Printr-un sistem constructiv adecvat se poate realiza o eficienta energetica si economica si prin captarea radiatiei solare -de control solar pasiv,protectie solara sau sisteme pasive de captare.

a.Aportul de caldura al radiatiei solare-prin suprafete vitrate: ferestre si usi exterioare,prevazute cu geamuri-cuantificat prin [kWh/(m₂.an)]-(indirect prin absorbtia de elementele opace de inchidere).Valoare prea mare(impusa si de orientarea cardinala)-necesare dispozitive de protectie solara.

b.Performanta energetica medie a sistemului spatiu solar –Q-energia neta caracteristica,raportata la suprafata de captare a radiatiei solare-[kWh/mp].

4.Dezbateri publice

1. Viata lunga in Cladire fara emisii CO₂-daca stim nivelul lor! Initiativa legislativa si proiect de Directiva-de completare a Legii nr.372/2005 privind performanța energetică a clădirilor si Directivei 2002/91/EC: « Performanța energetică a clădirii se exprimă cu claritate si include un indicator al emisiei de dioxid de carbon, stabilit metodologic prin hotărâre a Guvernului.

2.Introducerea necomercializarii lampilor cu incandescenta in Uniunea Europeana-consum si emisii de CO₂-Initiativa legislativa si proiect de Directiva: Asa cum ,in plan mondial legislativ,in Cuba (Mai 06), Venezuela (Nov 06), California (Feb 07), Australia (Feb 07) and Ontario (Feb 07) s-a realizat,Ambitioasa Initiativa a Industriei de Noi Becuri Shows How Europe Can Cut Annual CO₂

-Federatia Europeana a Producatorilor de Becuri-ELC; "Is this campaign in Europe only? Written declaration on introducing a prohibition on the sale of incandescent light bulbs in the European Union"-Grupul VERZII din Parlamentul European; The European Community ENERGY STAR Programme for energy efficient office equipment; Greenpeace International-7 steps towards an energy saving [r]evolution.

3. Programul implementarii Schemei Europene Certificate Albe pentru cresterea eficientei energetice- proiect de Directiva: „Certificatele albe sunt certificatele publicate de o autoritate de certificare independenta care confirma cererile economiei de energie ale participantilor pe piata ,ca o consecința a masurilor de îmbunătățire a eficientei energetice – prin verificare, măsurare si estimare”. Prin introducerea unor cote obligatorii combinat cu un sistem de comercializare a certificatelor se pot realiza o anumita valoare de economii de energie pentru anumiți furnizori de energie –termica si/sau electrica, prin introducerea de noi tehnologii sau prin achiziționarea de pe o piața bilaterală sau centralizată.

4. Catre o Carta europeana a drepturilor consumatorilor de energie cu un Program de implementare a unui sistem informatic unitar: e-Energie Eficienta si Curata (model e-Guvernare, e-Educatie, e-Sanatate, e-Business, e-Licitatie).

5. Necesitatea adaptarii tehnologice a producatorilor energie electrica intr-o piata liberalizata: Reabilitarea, re tehnologizarea si constructia de noi capacitati in sector- Promovarea cogenerarii - Valorificarea surselor RES - Reducere emisii poluante.

5. Actiuni de informare

1. Utilizare si implementare tehnologii solare
2. Cladire-Scoala curata si economica-parteneriat cu Comisia Europeana.

3. Saptamana Verde in fiecare Cladire Publica- Utilizeaza termostatul pentru incalzire; Aer bine conditionat cu functionare reglata si silentioasa; televizor, calculator -inchis de la priza-deschis cu telecomanda, cu eticheta ecologica comunitara; Lămpi electrice de uz casnic de Clasa A; Resursele energiei regenerabile - Folosește si energia solară.

4. Forumuri si viitoare expozitii in energetica.
5. Prezantari publice si media-publicatii, postere, pliante, CD-uri; proiectare online-prin tehnologii in constructii, cu amenajari interioare si exterioare-totul pentru Confort fizic sau termic;

Source://ec.europa.eu/environment/ecolabel/

Trofeul Electricianului Brasov-2007





Clasamente finale

Editia 2007

Trofeul Electricianului

Exploatare retele MT si JT

Individual :

1. Tiron Titi - Muntenia Sud
2. Vintila Cristian Viorel - Transilvania Sud
3. Barbu Mircea Ioan - Transilvania Sud

Pe echipe :

1. Transilvania Sud
2. Muntenia Sud
3. Transilvania Nord

Exploatare statii

Individual :

1. Murgu Ioan - Moldova
2. Pabat-Stroe Razvan Ionut - Muntenia Sud
3. Dascalu Cristinel - Moldova

Pe echipe :

1. Moldova
2. Muntenia Sud
3. Transilvania Nord

PRAM

Individual :

1. Barlea Sorin Ilie - Transilvania Sud
2. Gordan Ioan - Transilvania Sud
3. Lajtai Attila - Transilvania Sud

Pe echipe :

1. Transilvania Sud
2. Moldova
3. Oltenia

Furnizare

Individual :

1. Chidu Florin - Transilvania Sud
2. Aroma Titi - Muntenia Nord
3. Rad Aurel Florin - Transilvania Sud

Pe echipe :

1. Transilvania Sud
2. Muntenia Nord
3. Oltenia

Defectoscopie

Individual :

1. Bagoly Imre - Transilvania Sud
2. Tataru Grigore - Transilvania Sud
3. Onat Liviu - Transilvania Sud

Pe echipe :

1. Transilvania Sud
2. Oltenia
3. Transilvania Nord

Montare si reparatii instalatii MT si Jt

Individual :

1. Paraschiv Constantin - Oltenia
2. Cornea Gh. Andrei - Transilvania Sud
3. Cristea Viorel - Muntenia Sud

Pe echipe :

1. Muntenia Sud
2. Transilvania Sud
3. Oltenia

Montare si reparatii echipament primar 110kV si MT din statii

Individual :

1. Soos sandor - Transilvania Sud
2. Komporaly csaba - Transilvania Sud
3. Ciotlaus Ioan - Transilvania Nord

Pe echipe :

1. Transilvania Sud
2. Moldova
3. Banat

Cartea editiei

File din istoria energiei romanesti - vol 1 - Dezvoltarea sistemului energetic al Romaniei

Editia a V-a, realizata la initiativa conducerii societatii Electrica, cu concursul Asociatiei Patronale Energia si coordonata de Corneliu Paslaru, marcheaza aniversarea a 125 de ani de istorie a energiei electrice pe meleagurile romanesti, adica incepand cu anul 1882 cand a fost realizata prima retea de iluminat din tara. Aceasta cuprindea o centrala electrica cu cazane cu abur si dinamuri Brush, ce asigura, printr-o linie electrica de 2 kV de curent continuu in cablu subteran, iluminatul Palatului Regal de pe Calea Victoriei din Bucuresti. Lansarea acestei carti a avut loc intr-o atmosfera de sarbatoare cu ocazia decernarii premiilor Trofeului Electricianului desfasurat acest an la Brasov. Ocazia a fost inspirat aleasa si a desavarsit succesul de care s-a bucurat aparitia acestei carti-eveniment. Initiatorul acesteia a fost inginerul Radu Zane, un foarte bun specialist in ingineria retelelor electrice, plecat din pacate prea devreme in Pantheonul Energeticienilor. Fascinatia sa pentru lumea istoriei si capacitatea sa minutioasa de cercetator au creat aceasta enumerare cronologica a evenimentelor care au avut loc in energetica din Romania, de care s-a apropiat cu multa caldura, in 1991 publicand prima editie. A avut inca de atunci un succes neasteptat manifestat prin interesul deosebit al energeticienilor pentru cunosterea istoriei activitatii lor. Pana la aceasta ultima editie si-au mai adus contributia nenumarati alti energeticieni pasionati, din toate zonele din Romania, completand cu multe alte documente si actualizari. cartea este organizata dupa treptele de dezvoltare astfel :

- Etapa de pionierat a energiei din Romania (1882-1919)
- Etapa interbelica de dezvoltare a retelelor electrice (1920-1940)
- Etapa celui de-al doilea Razboi Mondial (1941-1944)
- Etapa reconstructiei postbelice (1945-1949)
- Etapa de elaborare a planului de electrificare a Romaniei si de formare a Sistemului Energetic National (1950-1960)
- Etapa de industrializare a Romaniei (1961-1979)



-Etapa deciziilor politice arbitrare cu impact negativ si pentru functionarea SEN (1980-1989)

Etapa de reorganizare si tranzitie (1990-1999)

-Etapa de consolidare (2000-2005)

Energetica romaneasca a fost una din inaintasele acelor timpuri de inceput. Teatrul National din Bucuresti, cu ocazia premierii piesei "D-ale carnavalului" de I.L. Caragiale in anul 1885, va deveni cel de-al treilea teatru din Europa iluminat cu electricitate. Primul iluminat electric stradal extins din Europa se pune in functiune la Timisoara in anul 1884, adica 60 de km de strazi cu 731 de corpuri de iluminat, renuntandu-se practic la iluminatul cu gaz. Incepand din 1887 centrala construita va livra energie electrica si particularilor, cu distributie bifazica, la 42 Hz. Din 1926 se trece la sistemul trifazat, iar din 1951 la frecventa de 50 Hz. Prima centrala hidroelectrică va fi pusa in functiune in 1884 pentru a alimenta Castelul Peles, acesta devenind primul castel din Europa iluminat electric. Primul spital din Europa alimentat electric va fi Spitalul Militar din Bucuresti. Prima extractie de petrol din lume folosind energia electrica se va inaugura in 1897 in tara noastra. Un an mai tarziu se infiinteaza Societatea Romana pentru Intreprinderi Electrice Industriale. Dupa cum se vede Romania a existat in Europa din toate timpurile fiind o tara cu importante resurse materiale si intelectuale.

Parcursul evenimentelor prezentate in acest volum ne face sa fim mult mai atasati de meseria de energetician, privind-o in toata maretia si forta sa. Istoria electricitatii romanesti este plina de evenimente deosebite, uneori chiar eroice. Evolutia electricitatii in tara noastra este un subiect captivant si impresionant, cei care vor avea curiozitatea sa rasfoiasca aceasta carte vor descoperi atractivitatea evenimentelor si vor parcurge pe nebanuite paginile sale pana la capat. Asa cum am facut si eu.